

PAT-NO: JP360139008A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60139008 A
TITLE: ELECTRONIC COOLING AMPLIFIER OF LOW NOISE
PUBN-DATE: July 23, 1985

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
IWAKUNI, MIKIO
SAITO, TOSHIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME FUJITSU LTD COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP58244524
APPL-DATE: December 27, 1983

INT-CL (IPC): H03F003/19
US-CL-CURRENT: 330/277

ABSTRACT:

PURPOSE: To ensure cooling with high efficiency by applying a metallic plating to an area of a plastic part of an amplifier housing where an earth potential is needed and an electronic cooler is applied to cool the metallic part of the amplifier housing.

CONSTITUTION: A metal having high heat conductivity is formed at a part 12 of an amplifier housing 11 where an amplifying element 13 is provided. Other parts of the housing 11 made of plastic. A ceramic substrate 14 containing an input/output converting circuit, etc. is packed into the housing 11, and the metallic plating is applied to the plastic part where an earth

potential is
needed. Then the part 12 is connected to an electronic cooler 15.
Furthermore
the housing 11 is connected to an outer housing 10 at the plastic
part via
connectors for input and output and a coaxial cable or a waveguide.
This
ensures cooling with high efficiency.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1985-214759

DERWENT-WEEK: 198535

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Low-noise amplifier - is housed in enclosure
cooled by thermoelectric cooling. NoAbstract Dwg 1,2/2

PATENT-ASSIGNEE: FUJITSU LTD[FUIT]

PRIORITY-DATA: 1983JP-0244524 (December 27, 1983)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 60139008 A	July 23, 1985	N/A
006 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 60139008A	N/A	1983JP-0244524
December 27, 1983		

INT-CL (IPC): H03F003/19

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: LOW NOISE AMPLIFY HOUSE ENCLOSE COOLING THERMOELECTRIC
COOLING

NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: U11 U24 V04

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-139008

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月23日

H 03 F 3/19

6628-5J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 電子冷却低雑音増幅器

⑯ 特 願 昭58-244524

⑰ 出 願 昭58(1983)12月27日

⑱ 発 明 者 岩 国 幹 夫 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
⑲ 発 明 者 斉 藤 俊 幸 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
⑳ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 川崎市中原区上小田中1015番地
㉑ 代 理 人 弁 理 士 青 木 朗 外 3 名

明 細 書

1. 発明の名称

電子冷却低雑音増幅器

2. 特許請求の範囲

1. 電子冷却装置及び低雑音増幅器から成る電子冷却低雑音増幅器において、低雑音増幅器の筐体は、増幅素子を搭載する部分が金属で、他の部分がプラスチックでそれぞれ形成され、該プラスチック部分のアース電位を必要とする部分には金属めっきが施され、電子冷却装置は前記金属部分を冷却するように該部に接続されたことを特徴とする電子冷却低雑音増幅器。

3. 発明の詳細な説明

発明の技術分野

本発明は電子冷却低雑音増幅器に関し、特にその筐体構造に関するものである。

技術の背景

従来より、衛星通信において、衛星から来るマイクロ波帯の微弱な電波を受信するためにGaAs電界効果トランジスタ等の増幅素子を用い、且つ

それを低雑音化するためにベルチェ効果を利用した電子冷却器で冷却する低雑音増幅器が用いられている。

従来技術と問題点

第1図は従来 of 電子冷却低雑音増幅器を説明するための図であり、同図において、1は外筐、2は増幅部を収容した増幅器筐体、3はサーモジュール(電子冷却器)、4は放熱フィン、5は入力用同軸線又は導波管、6は出力用同軸線又は導波管をそれぞれ示している。

従来、このような低雑音増幅器は増幅器筐体2を外筐1で囲み、外部からの熱を遮断し、増幅部で発生した熱は増幅器筐体2を通してサーモジュール3で冷却し、サーモジュール3よりの熱は放熱フィン4によって外部に放熱するようになっている。

ところが従来、増幅器筐体2が金属で形成されていたため、増幅部のみを冷却すればよいところを増幅器筐体2全部を冷却しているためこの方式では冷却効率が悪いという欠点があった。

発明の目的

本発明は上記従来の欠点に鑑み、冷却効率の良い電子冷却低雑音増幅器を提供することを目的とするものである。

発明の構成

そしてこの目的は本発明によれば、電子冷却装置及び低雑音増幅器から成る電子冷却低雑音増幅器において、低雑音増幅器の筐体は、増幅素子を搭載する部分が金属で、他の部分がプラスチックでそれぞれ形成され、該プラスチック部分のアース電位を必要とする部分には金属めっきが施され、電子冷却装置は前記金属部分を冷却するように該部に接続されたことを特徴とする電子冷却低雑音増幅器を提供することによって達成される。

発明の実施例

以下、本発明実施例を図面によって詳述する。

第2図は本発明による電子冷却低雑音増幅器を説明するための図である。同図において、10は外筐、11は増幅器筐体、12は増幅器筐体の金属部分、13は増幅素子、14は入出力変換回路

等を搭載したセラミック基板、15は電子冷却器、16は放熱フィン、17は入力用同軸線又は導波管、18は出力用同軸線又は導波管をそれぞれ示している。

本実施例は第2図に示す如く増幅器筐体11の増幅素子13を搭載した部分12は熱伝導の良い金属で形成され、その他の部分はプラスチックで形成されている。そして入出力変換回路等を搭載したセラミック基板14を突装してアース電位を必要とするプラスチック部分には金属めっきが施されている。そして前記増幅素子を搭載した金属部分が電子冷却器15に接続されている。またこの増幅器筐体11はそのプラスチック部分で、入力用及び出力用のコネクタ及び同軸又は導波管により外筐10に接続されている。

このように構成された本実施例は増幅器筐体11の大部分がプラスチックであり熱抵抗が高いため、入力用及び出力用同軸又は導波管を通して外部から流入して来る熱を小さくすることができる。従って電子冷却器15による増幅素子13の

冷却は、外部からの流入熱量が小さく且つ増幅器筐体の熱容量が小さくなった分だけ冷却能力が向上する。

発明の効果

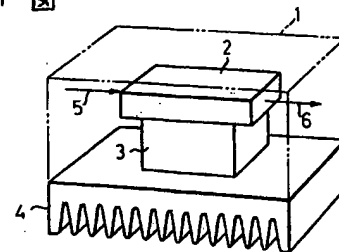
以上、詳細に説明したように本発明の電子冷却低雑音増幅器は、増幅器筐体の大部分をプラスチックで形成し、増幅素子を搭載した部分のみを金属とし、該金属部分を電子冷却器に接続することにより、効率の良い冷却が可能となるといった効果大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の電子冷却低雑音増幅器を説明するための図、第2図は本発明による電子冷却低雑音増幅器を説明するための図である。

図面において、10は外筐、11は増幅器筐体、12は増幅器筐体の金属部分、13は増幅素子、14は入出力変換回路等を搭載したセラミック基板、15は電子冷却器、16は放熱フィン、17は入力用の同軸線又は導波管、18は出力用の同軸線又は導波管をそれぞれ示す。

第1図



第2図

